



(11) **EP 2 103 422 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2009 Patentblatt 2009/39

(51) Int Cl.:
B30B 9/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001845.8**

(22) Anmeldetag: **10.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **18.03.2008 DE 202008003794 U**

(71) Anmelder: **Pöttinger Entsorgungstechnik GmbH
& Co. KG
4710 Grieskirchen (AT)**

(72) Erfinder:
• **Baldinger, Martin
4722 Peuerbach (AT)**
• **Zehetner, Johann
4710 Grieskirchen (AT)**

(74) Vertreter: **Thoma, Michael et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Rechtsanwälte-Patentanwälte
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)**

(54) **Pressvorrichtung für Abfälle und Wertstoffe**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung zum Verpressen von Sammelmaterial (2) wie Abfall, Wertstoffen und dergleichen zum Sammeln in einem Sammelcontainer, mit einem Pressenraum (9), der von einer Befüllöffnung (7) her mit Sammelmaterial befüllbar ist und eine mit dem Sammelcontainer verbindbare Pressenaustrittsöffnung (28) besitzt, einem Presskolben (10), der in dem Pressenraum auf die Pressen-

austrittsöffnung zu und von dieser weg verfahrbar angeordnet ist, sowie einer Antriebsvorrichtung (17) zum Antreiben des Presskolbens. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die der Pressenaustrittsöffnung (28) zugewandte Kolbenstirnseite (22) des Presskolbens (10) eine konkave Wölbung besitzt.

EP 2 103 422 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Pressvorrichtung zum Verpressen von Sammelmaterial wie Abfall, Wertstoffen und dergleichen zum Sammeln in einem Sammelcontainer, mit einem Pressenraum, der von einer Befüllöffnung her mit Sammelmaterial befüllbar ist und eine mit dem Sammelcontainer verbindbare Pressenaustrittsöffnung besitzt, einem Presskolben, der in dem Pressenraum auf die Pressenaustrittsöffnung zu und von dieser weg verfahrbar angeordnet ist, sowie einer Antriebsvorrichtung zum Antreiben des Presskolbens.

[0002] Um Sammelcontainer hinsichtlich ihres Speichervolumens besser auszunutzen, können den Containern Pressen zugeordnet werden, mittels derer die Sammelmaterialien verpresst werden. Derartige Pressen sind beispielsweise an einer stirnseitigen Seitenwand des Sammelcontainers angeordnet, so dass in eine Befüllöffnung an der Presse eingeworfenes Sammelmaterial durch ein Durchgangsloch in der Seitenwandung des Sammelcontainers in diesen hineingepresst werden kann. Die Presse kann hierbei separat ausgebildet und lösbar an den Sammelcontainer montiert sein. Alternativ kann die Presse auch in den Sammelcontainer integriert sein bzw. zusammen mit Letzterem eine Einheit bilden.

[0003] Um hohe Arbeitsvolumen und damit Leistungen zu erreichen, werden derartige Pressen gerne als Linear Kolbenpressen ausgebildet, deren Kolben nach Art eines Räumschlids translatorisch entlang einer Geraden verfahrbar ist. Dabei ist der linear verfahrbare Presskolben üblicherweise in einem Pressenraum mit geradem Boden aufgenommen, so dass er über den Boden des Pressenraums auf den Sammelraum des Containers zu und von diesem weg hin- und herräumen kann. Solche linear verfahrbaren Presskolben überstreichen bei ihrer Hubbewegung ein relativ großes Volumen, wodurch mit einem Presskolbenhub eine entsprechend große Materialmenge verpresst werden kann. Eine solche Pressvorrichtung mit angeschlossenem Sammelcontainer zeigt beispielsweise die DE 20100926 U1. Weitere Müllpressen sind beispielsweise aus der DE 20218428 U1 oder der DE 3330995 A1 bekannt.

[0004] Da mit derartigen Presskolben zum Teil beachtliche Kräfte auf das zu verpressende Material ausgeübt werden, muss der Presskolben entsprechend massiv ausgebildet werden. Gerade bei großvolumigen Pressen mit großen Presskolbenquerschnitten kommt es an der Kolbenstirnseite zu Verformungen, wodurch die Passgenauigkeit zum umgebenden Pressenraum und damit der Kolbenhub beeinträchtigt werden kann. Um dem vorzubeugen, wird die Kolbenstirnseite aus entsprechend dicken, hochfesten Stahlplatten ausgebildet und entsprechend verstärkt, wodurch der Presskolben jedoch ein sehr hohes Gewicht erhält. Zum anderen kommt es gerade bei linear verfahrbaren Presskolben oft zu der Problematik, dass das verpresste Material dem Presshub auszuweichen und sich über den Presskolben hinweg in

die Befüllöffnung oder auch an den Kolbenrändern zwischen Presskolben und Pressenraumwandung hindurch zu drücken versucht, wodurch unsauber gearbeitet wird und schlimmstenfalls sogar ein Verkleben eintreten kann.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Pressvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und Letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Vorzugsweise sollen Verformungen des Presskolbens vermieden werden, ohne dies durch übermäßiges Kolbengewicht erkaufen zu müssen, und eine hohe Einzugsaggressivität mit störungsfreiem Materialfluss erreicht werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Pressvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Es wird also vorgeschlagen, keinen Presskolben mit ebener Stirnseite zu verwenden, sondern der Stirnseite eine Wölbung zu geben, die die Kolbenstirnseite weniger anfällig gegenüber Verformungen macht und zugleich ein seitliches Weglaufen des zu verpressenden Materials verhindert. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die der Pressenaustrittsöffnung zugewandte Kolbenstirnseite des Presskolbens eine konkave Wölbung besitzt. Mit seiner stirnseitigen, konkaven Wölbung erhält der Presskolben eine sehr viel höhere Einzugsaggressivität. Das zu verpressende Material versucht nicht mehr oder nicht mehr so stark, seitlich auszuweichen, sondern erfährt durch die konkave Wölbung zentrierend auf die tiefste Stelle der Wölbung zuwirkende Kräfte, d.h. das erfasste Material rutscht vom Rand der gewölbten Stirnseite zur Mitte bzw., hält eine entsprechende Kraft das am Rand befindliche Material davon ab, in die entgegengesetzte Richtung ausweichen zu wollen. Darüber hinaus ist die gewölbte Kolbenstirnseite sehr viel weniger anfällig gegenüber einem Ausbauchen unter dem Materialdruck, da die Stirnseite sozusagen bereits ein Stück weit ausgebaucht ist. Während eine ebene Räumplatte sehr massiv abgestützt bzw. sehr steif sein muss, um ihre ebene Form zu behalten, wandelt eine konkav verwölbte Stirnseite senkrechten Druck sehr viel besser in Scherzugspannungen um. Hierdurch kann der Presskolben leichter ausgebildet werden. Zudem ergibt sich weniger Materialverschleiß, da das zu verpressende Material weniger dazu neigt, zwischen den seitlichen Rand des Presskolbens und die Wandung des Pressenraums einzudringen.

[0008] In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist die Kolbenstirnseite rinnenförmig mit einer liegenden Hauptachse gewölbt. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn der Pressenraum von oben her über eine oben liegende Befüllöffnung befüllt wird, da eine rinnenförmige, konkave Verwölbung der Kolbenstirnseite in horizontaler Richtung ein Ausweichen des Sammelmaterials nach oben zur Befüllöffnung hin vermeidet. Zudem ergibt sich eine einfache Kolbengeometrie, die einfach

zu fertigen ist.

[0009] Grundsätzlich wäre es auch möglich, die Kolbenstirnseite mehrachsig zu verwölben, beispielsweise nach Art eines negativen, d.h. konkaven Kugelkalotten-segments. Bevorzugt ist jedoch die zuvor genannte rin-
nenförmige Wölbung der Stirnseite. Insbesondere kann
die Kolbenstirnseite derart verwölbt sein, dass in einer
vertikalen Schnittebene die Kolbenstirnseite eine konkave
Wölbung besitzt, während in einer horizontalen
Schnittebene die Kolbenstirnseite eine gerade Kontur
besitzt. Bei dieser Gestaltung ist die Kolbenstirnseite so-
zusagen nur einachsig verwölbt, während in der dazu
senkrechten Richtung die Stirnfläche einen geraden Ver-
lauf besitzt.

[0010] Insbesondere kann die konkave Wölbung der
Kolbenstirnseite durch mehrere Abkantungen der Stirn-
fläche gebildet sein, wobei vorteilhafterweise alle Ab-
kantungen zueinander parallel verlaufen und insbeson-
dere sich in horizontaler Richtung erstrecken können.

[0011] Um einen die Kräfte günstig verteilenden Ma-
terialdruck zu erreichen, sind die Abkantungen der Kol-
benstirnseite dabei vorteilhafterweise alle gleichsinnig
orientiert, d.h. es werden keine gegensinnigen bzw. ge-
genläufigen Abkantungen vorgesehen, so dass sich eine
im Wesentlichen gleichmäßig konkave Wölbung ergibt.
Dabei kann es jedoch von Vorteil sein, wenn an einem
unteren Rand der Kolbenstirnseite, die über den Boden
des Pressenraums räumt, ein leicht gegensinnig abge-
kanteter Randstreifen vorgesehen ist, der eine zu starke
Schneidwirkung der Kolbenstirnseite am Boden vermei-
det.

[0012] Grundsätzlich könnte die konkave Wölbung der
Kolbenstirnseite auch durch gleichmäßiges Verformen
der Kolbenstirnseite mit stetigem Krümmungsverlauf
vorgesehen sein. Bevorzugt ist jedoch die zuvor be-
schriebene Ausbildung der konkaven Wölbung durch Ab-
kantungen, die einerseits einfach zu fertigen ist und an-
dererseits der Stirnseite eine hohe Steifigkeit gibt.

[0013] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung
sind dabei zwischen den Abkantungen ebene, streifen-
förmige Stirnseitenabschnitte vorgesehen. Die genann-
ten Abkantungen sind dabei gegenüber einer stetig ge-
wölbten Stirnseite auch hinsichtlich des Materialtrans-
ports vorteilhaft, da die sich an den Abkantungen erge-
benden Knicke zwischen zwei ebenen Streifen ein Aus-
weichen des Materials quer nach oben oder unten zu-
sätzlich verhindern, da das Material sozusagen an den
Rippen hängenbleibt.

[0014] Die konkave Wölbung der Stirnseite des Pres-
skolbens ist dabei vorteilhafterweise derart ausgebildet,
dass ein unterer Randabschnitt und ein oberer Randab-
schnitt der Kolbenstirnseite gegenüber einem Mittelab-
schnitt der Kolbenstirnseite in Verpressrichtung bzw.
Kolbenhubrichtung vorspringt. Hierdurch sammelt sich
das zu verpressende Material im mittleren Abschnitt der
Kolbenstirnseite. Die Kolbenstirnseite übt auf das zu ver-
pressende Material eine zentrierende Wirkung aus, sie
versucht sozusagen, das Material einzufangen und im

mittleren Abschnitt zu zentrieren.

[0015] Um einerseits eine hohe Einzugsaggressivität
zu erreichen, andererseits jedoch keine zu starke
Schneidwirkung an den vorspringenden Randabschnit-
ten der Kolbenstirnseite zu haben, ist die Wölbung vor-
teilhafterweise derart ausgebildet, dass sich der untere
Randabschnitt und der genannte obere Randabschnitt
der Kolbenstirnseite in einer vertikalen Schnittebene be-
trachtet zur Verpressrichtung, d.h. der Vorschubrichtung
des Kolbens beim Verpressen, einen Winkel im Bereich
von 90° bis 120°, vorzugsweise etwa 95° bis 110° ein-
schließen, wobei es in vorteilhafter Weise vorgesehen
sein kann, dass der allerunterste Randabschnitt zu ei-
nem darüber liegenden Abschnitt leicht gegensinnig ver-
wölbt ist, so dass die allerunterste Räumkante sich im
Wesentlichen unter einem Winkel von 90° zur Verpress-
richtung erstreckt.

[0016] Die Anzahl der Abkantungen der Kolbenstirn-
seite kann grundsätzlich variieren. Um einerseits eine
hohe Aussteifung zu bewirken und andererseits keine
kleinteilig strukturierte Oberfläche mit übermäßig vielen
Kanten zu haben, können in vorteilhafter Weiterbildung
der Erfindung zwischen 2 und 10, vorzugsweise 3 bis 6
Abkantungen vorgesehen sein. Die Abkantungen kön-
nen dabei grundsätzlich verschieden stark ausgebildet
sein, wobei in bevorzugter Ausführung der Erfindung die
Abkantungen zwischen zwei benachbarten, ebenen Flä-
chenstreifen einen stumpfen Winkel zwischen 183° und
200°, vorzugsweise etwa zwischen 185° und 195° ein-
schließen können.

[0017] Besonders vorteilhaft ist die genannte Stirnsei-
tengeometrie des Pressskolbens bei einem linear verfahr-
baren Pressskolben, der translatorisch entlang einer Ge-
raden auf die Pressenaustrittsrichtung zu und von dieser
weg verfahrbar ist. Vorteilhafterweise ist hierzu der Pres-
senraum mit einem geraden Boden versehen, der sich
zumindest in Richtung des Kolbenhubs gerade erstreckt,
so dass der Kolben über den Boden räumen kann. Grund-
sätzlich könnte der Boden des Pressenraums hier-
bei eine leicht rinnenförmige Wölbung besitzen. In be-
vorzugter Weiterbildung der Erfindung ist jedoch ein ebe-
ner Pressenraumboden vorgesehen. Hierzu passend
kann die untere Kante des Presskolbens bzw. dessen
Stirnseite einen geraden Verlauf besitzen.

[0018] Der Boden des Pressenraumes kann grund-
sätzlich horizontal orientiert sein. Um bei Verarbeitung
von feuchtem Sammelmaterial jedoch ein Sammeln von
Feuchtigkeit im Pressenraum zu verhindern, kann in vor-
teilhafter Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein,
dass der Pressenraum einen geneigten Boden aufweist,
der zum Sammelcontainer hin abschüssig ausgebildet
ist. Insbesondere kann der Pressenraumboden kontinu-
ierlich über seine gesamte Länge zum Sammelcontainer
hin abschüssig ausgebildet sein, d.h. er ist nicht nur in
einem Teilbereich zum Sammelcontainer hin geneigt,
sondern er erstreckt sich über den gesamten Hubweg
des Presskolbens bzw. seine gesamte Länge geneigt,
so dass nirgends Feuchtigkeit stehen bleiben kann, son-

dern in den Sammelcontainer abläuft. Der Neigungswinkel des Pressenraumbodens gegenüber einer Aufstandsfläche der Presse bzw. gegenüber einer Horizontalen bei horizontalem Aufstellen kann dabei zwischen 1° und 30°, vorzugsweise etwa zwischen 1,5° und 10° betragen, wobei jedoch bei Nassmaterialpressen ggf. auch eine Neigung von mehr als 10° vorteilhaft sein kann.

[0019] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine schematische, perspektivische Gesamtansicht einer Presssammelvorrichtung mit einem Sammelcontainer und einer Presse nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2: eine perspektivische, schematische Darstellung des Presskolbens der Presse aus Fig. 1, die die Presskolbenstirnseite schräg von vorne zeigt,

Fig. 3: eine perspektivische, schematische Darstellung des Presskolbens aus Fig. 2 von einer Rückseite her, und

Fig. 4: eine perspektivische Längsschnittansicht der Presssammelvorrichtung aus Fig. 1.

[0020] Die in Fig. 1 gezeichnete Ausführungsform der Presssammelvorrichtung 1 umfasst einen Sammelcontainer 2, an dessen einer Stirnseite eine Presse 3 angeordnet ist, wobei in der gezeichneten Ausführungsform der Sammelcontainer 2 und die Presse 3 gemeinsam eine Rollcontainereinheit mit Rollen 4 an gegenüber liegenden Enden bilden, die über ein Kupplungsstück 5 in Form eines Greifhakens, der in der gezeichneten Ausführung an der von der Presse 3 gebildeten Stirnseite der Presssammelvorrichtung angeordnet ist, in an sich bekannter Weise von einem an sich bekannten Ladefahrzeug gegriffen, angehoben und auf die Ladefläche des Wagens gezogen werden kann.

[0021] Der Sammelcontainer 2 ist in der gezeichneten Ausführung im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und besitzt an seiner der Presse 3 zugewandten Stirnseite eine Öffnung 6, die sich im Wesentlichen über die untere Hälfte der pressenseitigen Stirnwand des Sammelcontainers 2 erstreckt. Die Pressöffnung 6 ist dabei dem Ausschubquerschnitt der Presse 3 bzw. einer Pressenaustrittsöffnung 28 zugeordnet, so dass durch die Öffnung 6 hindurch der Sammelcontainer 2 mit dem jeweiligen Sammelmaterial befüllbar ist.

[0022] Die Presse 3 besitzt in der gezeichneten Ausführungsform auf ihrer Oberseite eine Befüllöffnung 7, die in der gezeichneten Ausführung seitlich von schräg nach oben verlaufenden Seitenwänden 8 begrenzt wird, die vom oberen Rand der Stirnseite der Presse 3 zu der

oberen Kante des höheren Sammelcontainers 2 verlaufen, vgl. Fig. 1. Hierdurch ergibt sich ein insgesamt keilförmiger, nach oben hin offener Befüllraum, in den Abfall, Wertstoff und dergleichen in die Presse 3 gefüllt werden können.

[0023] Wie Fig. 4 zeigt, besitzt die Presse 3 einen im Wesentlichen wannenförmigen Pressenraum 9, dessen Querschnitt in der gezeichneten Ausführung im Wesentlichen U-förmig ist und der zur Pressöffnung 6 in der Sammecontainerstirnseite hin offen ist.

[0024] In dem Pressenraum 9 ist längsverschieblich ein Presskolben 10 aufgenommen, dessen Umfangkонтur im Wesentlichen an den Querschnitt des Pressenraums 9 angepasst ist, so dass der Presskolben 10 vollflächig durch den Pressenraum 9 räumt. Wie Fig. 4 zeigt, bildet der Pressenkolben 10 einen Schlitten, der auf dem Boden 11 des Pressenraums 9 läuft. Von der ein Räumschild bildenden Stirnseite 22 des Presskolbens 10 erstreckt sich oben und unten jeweils ein Führungsteil nach hinten weg, das nach Art von Schlittenkufen den Presskolben 10 an den Wandungen des Pressraums 9 führt.

[0025] Die Oberseite des Pressenraums 9 wird dabei von einer aus Schiebeelementen 12 gebildeten Decke 13 verschlossen, die an den Presskolben 10 angekoppelt sind, so dass sich die Schiebeelemente 12 beim Ausfahren des Presskolbens 10 schuppenartig auseinanderfahren und sich über die Befüllöffnung 7 legen, um zu verhindern, dass durch unsachgemäße Bedienung Abfall hinter den Kolben geworfen wird, wenn dieser in der in Fig. 4 gezeichneten Pressstellung ist. Wird der Kolben aus der in Fig. 4 gezeichneten Pressstellung zurück in seine Ausgangsstellung gefahren, werden die Schiebeelemente 12 mitgenommen, wodurch sich der Pressenraum 9 vor dem Presskolben 10 öffnet und die Befüllöffnung 7 freigegeben ist.

[0026] Wie Fig. 4 zeigt, ist der Boden 11 des Pressenraums 9 abschüssig zu dem Sammelcontainer 2 hin geneigt, wobei in der gezeichneten Ausführungsform der Pressenboden 11 eine ebene Platte bildet, die gegenüber der Aufstandsfläche 14 der Presssammelvorrichtung 1 unter einem spitzen Winkel im Bereich zwischen 1,5° und 10° geneigt ist. Dabei ist der Boden 11 hinsichtlich seiner Höhe derart angeordnet, dass er an seinem dem Sammelcontainer 2 zugewandten Ende ein Stück weit oberhalb des Bodens 15 angeordnet ist, so dass sich zwischen dem Boden des Pressenraums 9 und dem Boden 15 des Sammelcontainers 2 eine Stufe 16 bzw. ein treppenförmiger Absatz ergibt, vgl. Fig. 3. Diese Stufe zwischen dem Pressenraumboden 11 und dem Sammelcontainerboden 15 bildet eine Rücklaufsperr, die ein Überlaufen von im Sammelcontainer 2 stehender Flüssigkeit in den Pressenraum 9 verhindert, und zwar vorteilhafterweise auch dann, wenn der Sammelcontainer 2 beispielsweise beim Abstellen oder Aufladen hin- und hergerüttelt wird und im Sammelcontainer 2 stehende Flüssigkeit dadurch hin- und herschwappt. Im Übrigen bewirkt die Neigung des Pressenraumbodens 11, dass

in den Pressenraum 9 gelangende Feuchte bzw. Flüssigkeit in den Sammelcontainer 2 abläuft.

[0027] Der Presskolben 10 kann grundsätzlich auf verschiedene Art und Weise angetrieben werden, beispielsweise über einen Zahnstangen-Ritzelantrieb, einen Hubscherenantrieb, wie er bei Hebebühnen bekannt ist, und/oder eine Hydraulikzylinderanordnung 17, mittels derer der Presskolben 10 linear über den Boden 11 des Pressenraums 9 hin- und hergefahren werden kann.

[0028] Wie Fig. 2 zeigt, ist die Stirnseite 22 des Presskolbens 10 konkav gewölbt, wobei die konkave Wölbung rinnenförmig mit einer liegenden Hauptachse ausgebildet ist. Betrachtet man den Presskolben 10 in einer vertikalen Schnittebene, die sich parallel zur Kolbenhubrichtung erstreckt, ist die Stirnseite 22 konkav gewölbt, wobei die Wölbung derart beschaffen ist, dass sich obere und untere Randabschnitte 23 und 24 der in der Projektion betrachteten rechteckigen Stirnseite 22 gegenüber einem Mittelabschnitt 25 vorspringend erstrecken, d.h. in Verpressrichtung sind die oberen und unteren Randabschnitte 23 und 24 weiter vorne angeordnet als der Mittelabschnitt 25. Die oberen und unteren Randabschnitte 23 und 24 können hierbei in Bezug auf die Kolbenhubrichtung gleich weit vorne liegend angeordnet sein. Mit anderen Worten ausgedrückt biegt sich die Kolbenstirnseite 22 in einem mittleren Abschnitt nach hinten durch, vgl. Fig. 2.

[0029] Die konkave Wölbung der Kolbenstirnseite 22 wird hierbei durch mehrere Abkantungen 26 gebildet, die sich in horizontaler Richtung quer über den Presskolben 10 erstrecken. In der gezeichneten Ausführungsform sind dabei insgesamt 5 solcher Abkantungen 26 vorgesehen, wobei die oberen 4 Abkantungen gleichsinnig nach vorne orientiert sind, so dass sich die konkave Wölbung ergibt, während die allerunterste Abkantung gegenständig ausgebildet ist, so dass der allerunterste Randabschnitt der Kolbenstirnseite 22 sich im Wesentlichen vertikal erstreckt.

[0030] Die unteren und oberen Randabschnitte der konkaven Wölbung sind dabei unter einem Winkel von betragsmäßig etwa 5° bis 20° zur Vertikalen geneigt.

[0031] Zwischen den Abkantungen 26 besitzt die Kolbenstirnseite 22 ebene, streifenförmige Flächenabschnitte 27, vgl. Fig. 2.

[0032] Die Kolbenstirnseite 22 wird hierbei von einer vorzugsweise einstückigen Platte gebildet, die entsprechend abgekantet wurde. Am unteren Rand kann zusätzlich eine Randeinfassung vorgesehen sein, die als Verschleißstück ausgebildet ist, da erfahrungsgemäß über dem Boden des Pressenraums 9 der größte Verschleiß auftritt.

[0033] Der Presskolben 10 ist dabei insgesamt - grob gesprochen - im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet, wobei die genannte Stirnseite 22 von Seitenwänden eingefasst ist, die sich im Wesentlichen parallel zur Hubrichtung erstrecken. Wie Fig. 3 zeigt, sind die Kolbenwände einschließlich der Stirnseite 22 dabei von einer Träger- bzw. Rahmenkonstruktion mit Stützgurten und

Rahmengurten abgestützt, die die Kanten des quaderförmigen Presskolbens 10 einfassen bzw. bilden.

5 Patentansprüche

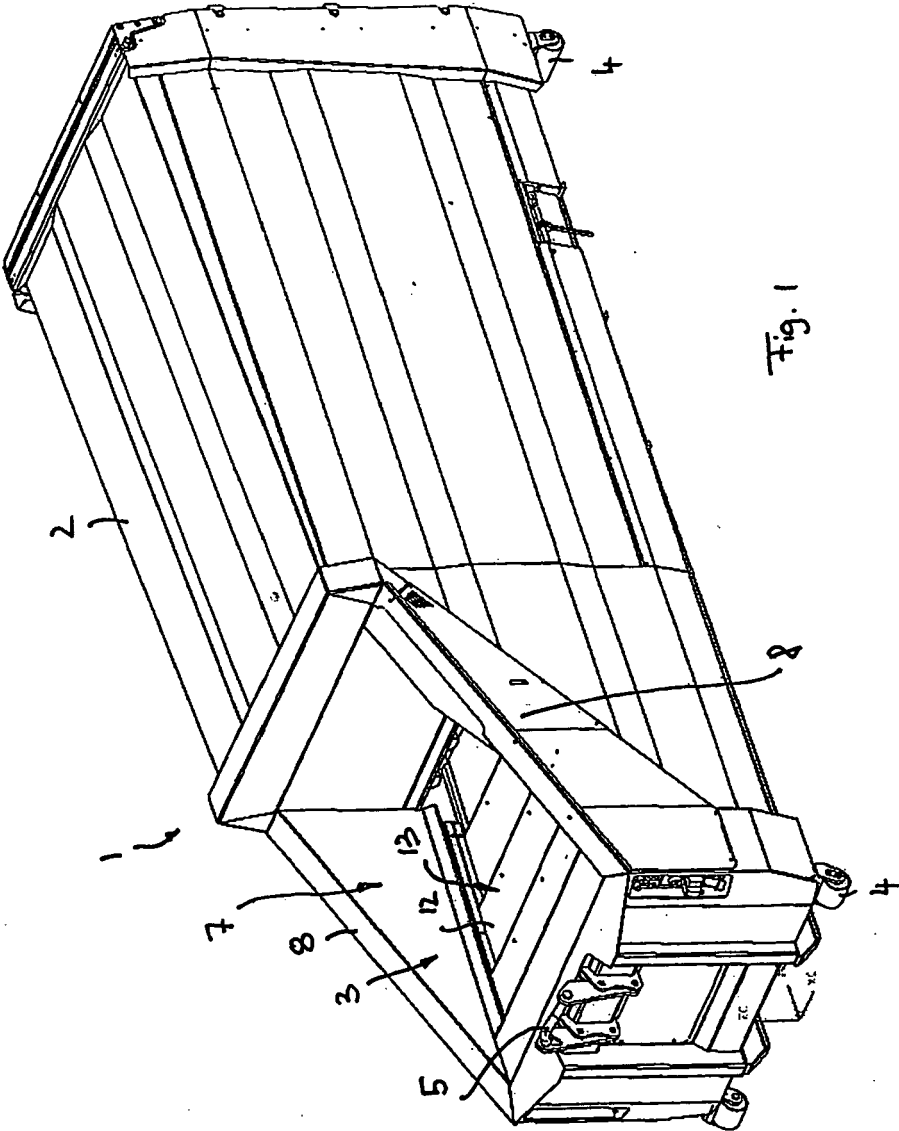
1. Pressvorrichtung zum Verpressen von Sammelmaterial wie Abfall, Wertstoffen und dergleichen zum Sammeln in einem Sammelcontainer (2) mit einem Pressenraum (9), der von einer Befüllöffnung (7) her mit Sammelmaterial befüllbar ist und eine mit dem Sammelcontainer verbindbare Pressenaustrittsöffnung (28) besitzt, einem Presskolben (10), der in dem Pressenraum (9) auf die Pressenaustrittsöffnung (28) zu und von dieser weg verfahrbar angeordnet ist, sowie einer Antriebsvorrichtung (17) zum Antreiben des Presskolbens (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Pressenaustrittsöffnung (28) zugewandte Kolbenstirnseite (22) des Presskolbens (10) konkav gewölbt ist.
2. Pressvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die konkave Wölbung der Kolbenstirnseite (22) rinnenförmig mit einer liegenden Hauptachse ausgebildet ist.
3. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kolbenstirnseite (22) in einer vertikalen Schnittebene, die sich parallel zur Kolbenhubrichtung erstreckt, eine konkave Wölbung besitzt und in einer horizontalen Schnittebene eine gerade Kontur besitzt.
4. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die konkave Wölbung im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Kolbenstirnseite (22) erstreckt.
5. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die konkave Wölbung der Kolbenstirnseite (22) derart ausgebildet ist, dass ein unterer Randabschnitt (24) der Kolbenstirnseite gegenüber einem Mittelabschnitt (25) der Kolbenstirnseite in Verpressrichtung vorspringt.
6. Pressvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der untere Randabschnitt (24) in einer vertikalen Schnittebene, die sich parallel zur Kolbenhubrichtung erstreckt, einen Winkel von 90° bis 110° zur Verpressrichtung einschließt.
7. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die konkave Wölbung der Kolbenstirnseite (22) derart ausgebildet ist, dass ein oberer Randabschnitt der Kolbenstirnseite gegenüber einem Mittelabschnitt (25) der Kolbenstirnseite in Verpressrichtung vorspringt.

8. Pressvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der obere Randabschnitt (23) der Kolbenstirnseite (22) in einer vertikalen Schnittebene betrachtet, die sich parallel zur Kolbenhubrichtung erstreckt, einen Winkel von 90° bis 110° zur Verpressrichtung einschließt. 5
9. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die konkave Wölbung der Kolbenstirnseite (22) durch mehrere Abkantungen (26) der Kolbenstirnseite (22), die sich in horizontaler Richtung erstrecken, gebildet ist. 10
10. Pressvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die die konkave Wölbung bildenden Abkantungen (26) alle gleichsinnig orientiert sind. 15
11. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen den Abkantungen (26) ebene, streifenförmige Stirnseitenabschnitte vorgesehen sind. 20
12. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei 2 bis 10, vorzugsweise 3 bis 6 Abkantungen (26) vorgesehen sind. 25
13. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei Abkantwinkel zwischen zwei benachbarten Stirnseitenabschnitten (27) im Bereich von 3° bis 20°, vorzugsweise 5° bis 10° betragen. 30
14. Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Pressenraum (9) einen Boden (11) mit geradem Verlauf besitzt und der Presskolben (10) linear verfahrbar geführt ist. 35
15. Pressvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Pressenraum (9) einen geneigten Boden (11) aufweist, der zum Sammelcontainer (2) hin abschüssig ausgebildet ist, wobei der Boden (11) des Pressenraums (9) über seine gesamte Länge kontinuierlich abschüssig zum Sammelcontainer (2) hin geneigt ist. 40

45

50

55



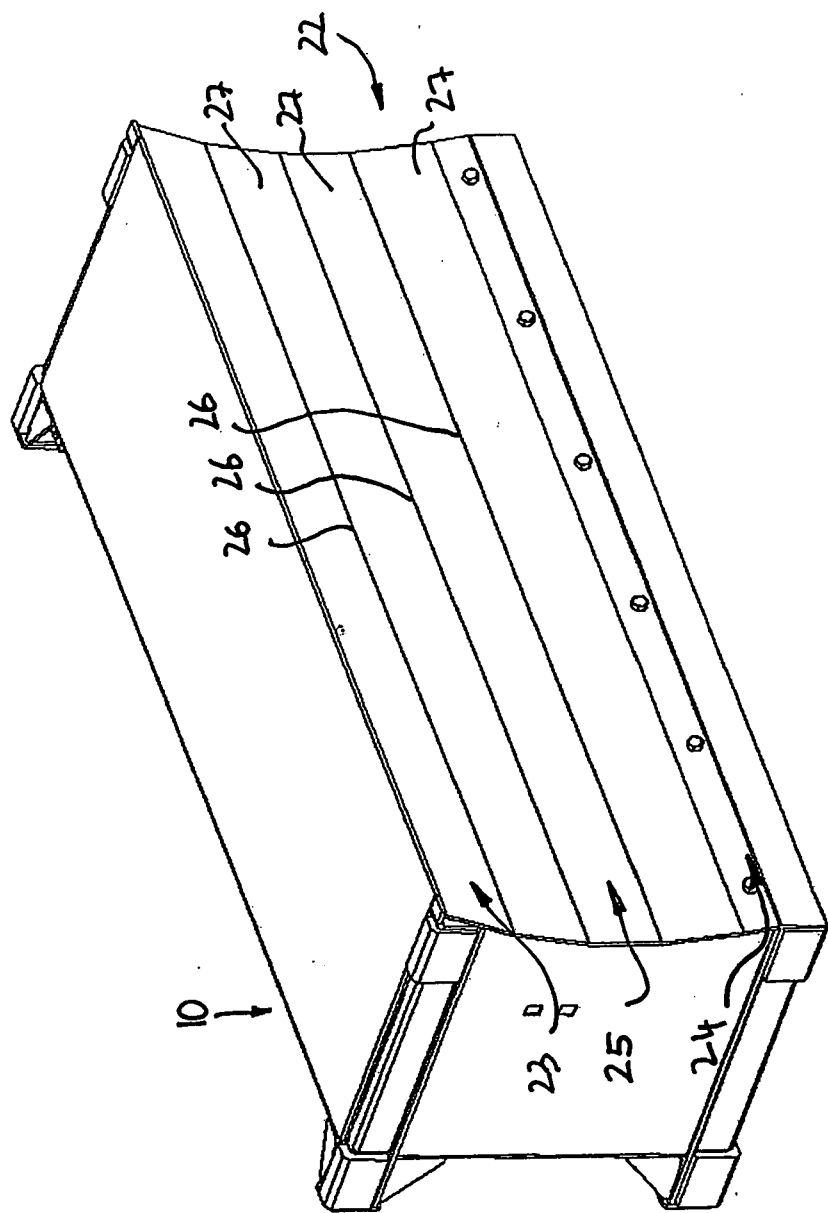


Fig. 2

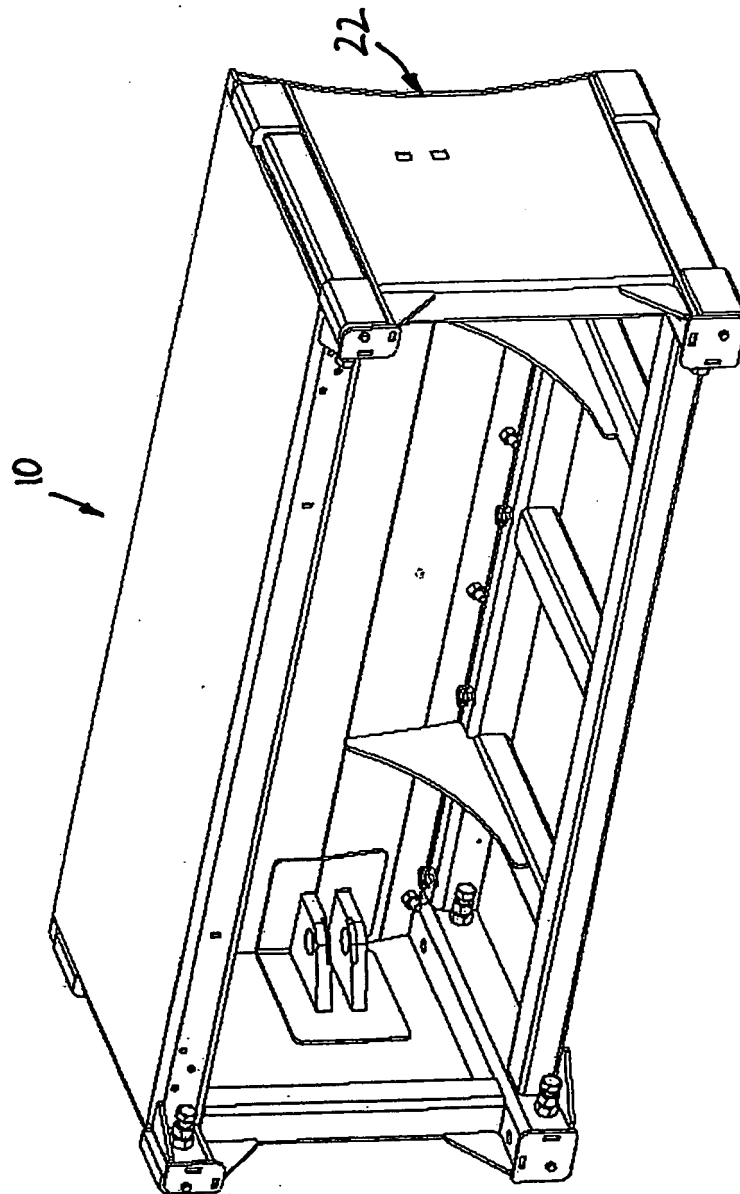
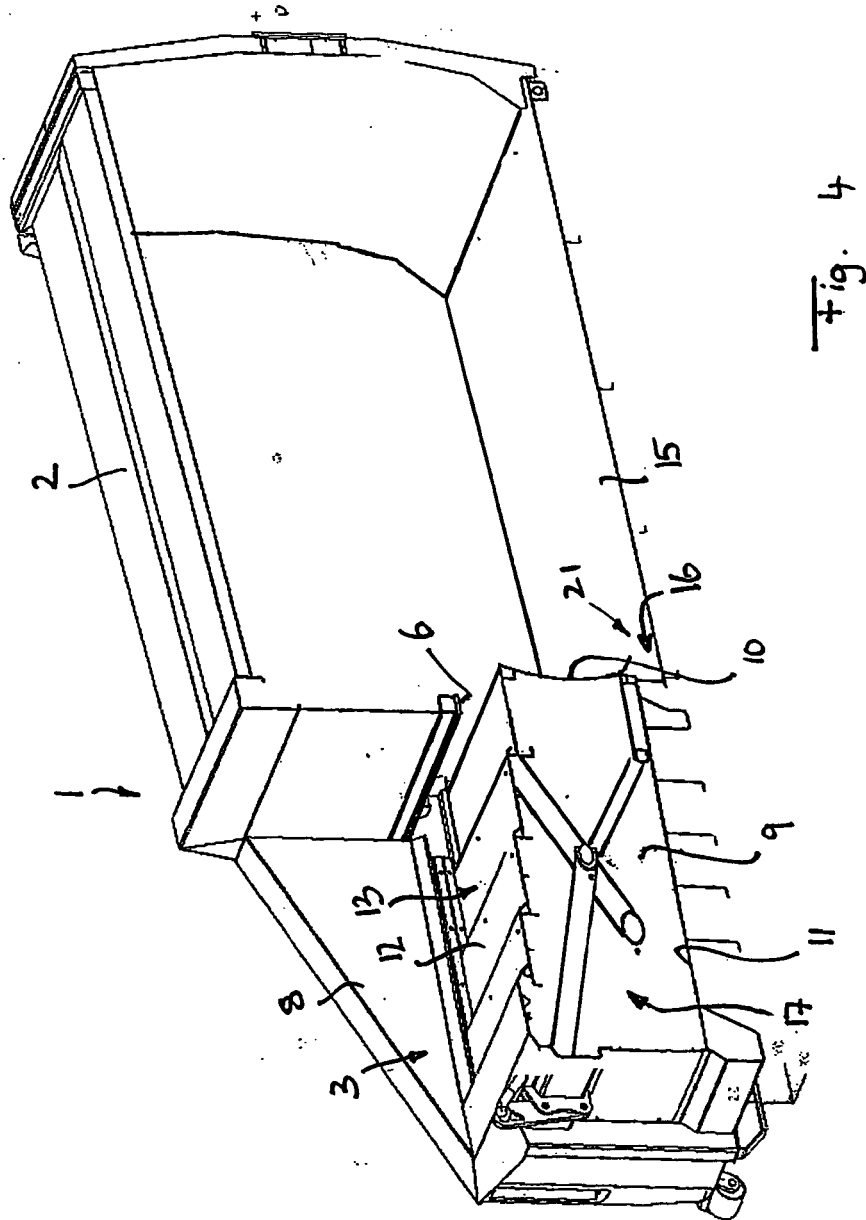


Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20100926 U1 [0003]
- DE 20218428 U1 [0003]
- DE 3330995 A1 [0003]